

Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/710,907
Docket No.13418-US-PA

IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Yu et al.
Application No. : 10/710,907
Filed : Aug 12, 2004
For : A LCD LIGHTING CONTROL SYSTEM
Examiner : N/A
Art Unit : 2821

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 93112469, filed on: 2004/5/4.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Nov. 22, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

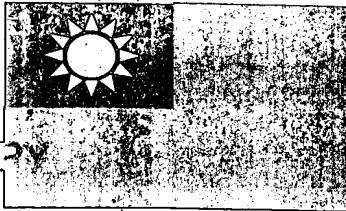
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder.

申請日：西元 2004 年 05 月 04 日
Application Date

申請案號：093112469
Application No.

申請人：碩韻科技股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 8 月
Issue Date

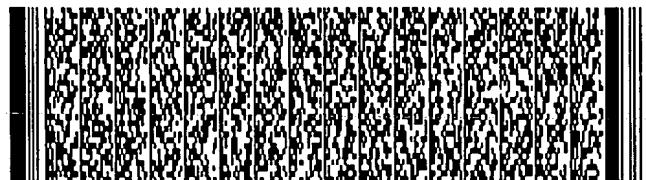
發文字號：09320799610
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	同步操作裝置
	英文	SYNCHRONOUS OPERATION DEVICE
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	1. 余仲哲
	姓名 (英文)	1. YU, ANDRE
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北市西安街一段313巷16弄6號3樓
	住居所 (英文)	1. 3F., No. 6, Alley 16, Lane 313, Sec. 1, Si-An St., Beitou District, Taipei City 112, Taiwan, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 積頓科技股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Beyond Innovation Technology Co., Ltd.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北市南京東路三段136號5樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 5F, No. 136, Sec. 3, Nanjing E. Road, Taipei, Taiwan
	代表人 (中文)	1. 蔣文傑
	代表人 (英文)	1. CHIANG, WAYNE



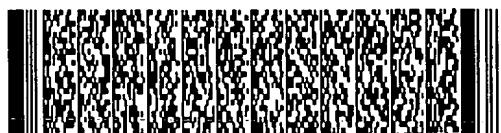
13418TWF PTD

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一 、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二 、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	2. 余子明
	姓 名 (英文)	2. YU, TIM
	國 籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 台北縣板橋市縣民大道三段258-2號12樓
	住居所 (英 文)	2. 12F., No. 258-2, Sec. 3, Sianmin Blvd., Banciao City, Taipei County 220, Taiwan (R.O.C.)
三 、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	3. 李智順
	姓名 (英文)	3. LEE, JASON
	國籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	3. 台北市松山區八德路四段204巷7弄3號4樓
	住居所 (英文)	3. 4F., No. 3, Alley 7, Lane 204, Sec. 4, Bade Rd., Songshan District, Taipei City 105, Taiwan (R.O.C.)
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一 、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二 、 發明人 (共5人)	姓 名 (中文)	4. 賴信棋
	姓 名 (英文)	4. LAI, FELIX
	國 籍 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	4. 基隆市七堵區福三街91號3樓
	住居所 (英 文)	4. 3F., No. 91, Fu 3rd St., Cidu District, Keelung City 206, Taiwan (R. O. C.)
三 、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	5. 黃世中
	姓名 (英文)	5. HUANG, BILL
	國籍 (中英文)	5. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	5. 台北縣中和市中興街202巷8號12樓
	住居所 (英文)	5. 12F., NO. 8, LANE 202, JHONGSING ST., JHONGHE CITY, TAIPEI COUNTY 235, TAIWAN R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：同步操作裝置)

一種同步操作裝置，係包括：燈管、自振轉換電路、取樣及頻率產生電路、偵測及迴授電路、調變電路與降壓電路。此同步操作裝置係為從自振轉換電路內之預設取樣點或自振轉換電路與降壓電路間之預設取樣點對自振頻率作取樣，以使調變電路輸出之控制訊號能與自振頻率同步，進而改善輸出高電壓的漣波現象，並增加系統的穩定度。

伍、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：同步操作裝置，

102：自振轉換電路，

104：燈管，

106：取樣及頻率產生電路，

108：偵測及迴授電路，

六、英文發明摘要 (發明名稱：SYNCHRONOUS OPERATION DEVICE)

A synchronous operation device is provided. The device comprises a plurality of lamps, a self-oscillation convert circuit, a sampling and frequency generating circuit, a detecting and feedback circuit, a modulation circuit, and a buck circuit. The device samples a self-oscillation frequency from the preset sample point which in the self-oscillation convert

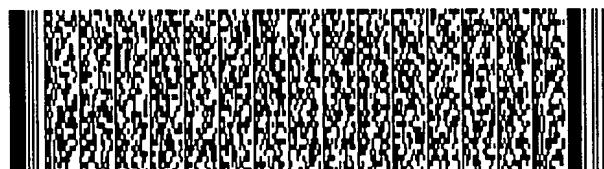


四、中文發明摘要 (發明名稱：同步操作裝置)

110：降壓電路，
112：取樣電路，
114：頻率產生電路，
116：偵測電路，
118：迴授補償電路，
120：調變電路，
122：第一電晶體，
124：第二電晶體，
160、162、164：預設取樣點，
170：變壓器，
172：共振電容器。

六、英文發明摘要 (發明名稱：SYNCHRONOUS OPERATION DEVICE)

circuit or between the self-oscillation convert circuit and the buck circuit to make a control signal form the modulation circuit can synchronize with the self-oscillation frequency. The device can improve a ripple status of high voltage and add the stability of system.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

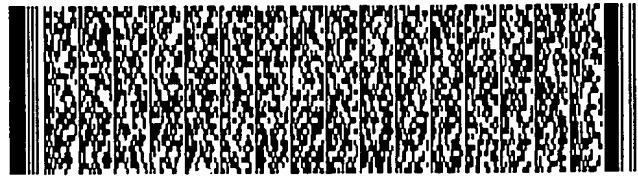
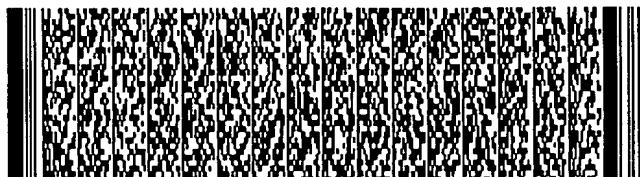
發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種同步操作裝置，且特別是有關於一種使自振與轉換器與降壓電路之頻率同步的同步操作裝置。

先前技術

液晶顯示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 的使用有日趨頻繁的趨勢，並且已經逐漸的取代傳統的CRT顯示器，不佔空間、低耗能和低輻射的先天優勢，使成為現代家庭和公共場所所設置的主要顯示系統。而現階段最常用的螢光燈管 (Fluorescent Lamp, 簡稱FL) 驅動電路多以Royer博士所發明的Royer電路轉換結構，其主要結構為一個直流轉直流的降壓式轉換器 (Buck Converter) 和一個自振式的直流轉交流裝置。前段的直流轉直流降壓式轉換器 (Buck Converter) 為作一個簡單的電壓轉換，藉由控制其結構中的切換開關，可以將輸入端的直流電源轉換成寬度可變的方波訊號，其亦稱為脈波寬度調變技術 (Pulse Width Modulation, PWM)，並藉由電路結構中電感器的儲能和釋能作用，以將此寬度可變的方波訊號轉換為較輸入端電壓為低的電訊號，輸入到後極的自振式直流轉交流轉換器 (inverter)。

請參照圖5，其係繪示習知一種兩極式電壓轉換裝置之電路方塊圖。在圖5之兩極式電壓轉換裝置500包括直流/交流轉換電路502、螢光燈管504、燈管電流偵測電路514、迴授補償控制電路516、脈波寬度調變電路518、頻



五、發明說明 (2)

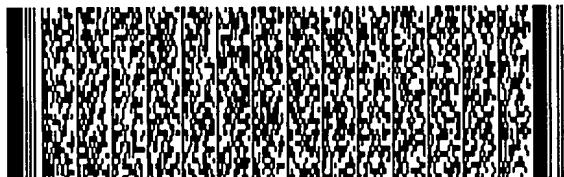
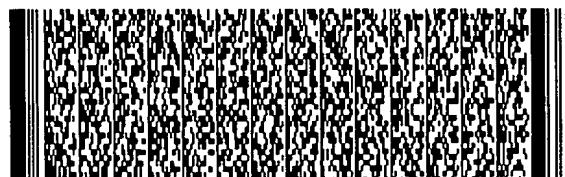
率產生電路508與降壓電路512。其耦接關係為直流/交流轉換電路502電性耦接至降壓電路512、電源與螢光燈管504，燈管電流偵測電路514電性耦接至螢光燈管504與迴授補償控制電路516，脈波寬度調變電路518電性耦接至頻率產生電路508與降壓電路512。

此兩極式電壓轉換裝置500之動作方式係為直流/交流轉換電路502中之低壓轉高壓的昇壓變壓器、並聯於變壓器一次側的共振電容器、串聯於變壓器二次側高壓端的阻隔電容(Ballast capacitor)和二個互為推挽驅動的開關裝置，並藉由變壓器的另一輔助繞組，來作為二個互為推挽驅動開關裝置的觸發訊號，以達到自振。而燈管504亦操作在此自振頻率下。燈管電流偵測電路514係為偵測流經營光燈管504之電流，以輸出一偵測訊號。迴授補償控制電路516則為根據偵測訊號輸出一迴授訊號至脈波寬度調變電路518。另外，頻率產生電路508則產生一固定頻率至脈波寬度調變電路518。

在習知之技術中，脈波寬度調變電路518根據所接收到之固定頻率與迴授訊號，輸出一控制訊號至降壓電路512。而降壓電路512則操作控制訊號之頻率下。

由於其具有兩級式的操作系統，因此在操作頻率的設計上會有所不同。其意味降壓電路512有其自己的操作頻率，而直流/交流轉換電路502亦操作於自己的自振所產生的自振頻率。

請參照圖6，其係繪示習知一種兩極式電壓轉換裝置



五、發明說明 (3)

之螢光燈管上之電壓漣波現象示意圖。其中，由於降壓電路512與直流/交流轉換電路502頻率上的不同步，其將會導致差頻上的問題和導致輸出於螢光燈管上504的電壓漣波現象。

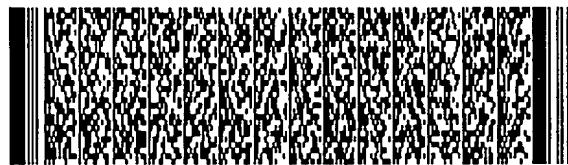
綜合以上所述，由於直流/交流轉換電路502和降壓電路512頻率上的不同步而產生之電壓漣波現象，此一高電壓的漣波現象，有時會造成螢光燈管504的閃爍現象和燈管電流迴授控制的不穩定，而造成設計上的不穩定。

發明內容

本發明的目的就是在提供一種同步操作裝置，其係從自振轉換器之第一電晶體之集極端或第二電晶體之集極端的預設取樣點作取樣，以使降壓電路和自振轉換電路之頻率能夠同步。

本發明的再一目的是提供一種同步操作裝置，其係從自振轉換器與降壓電路間之預設取樣點作取樣，以使降壓電路和自振轉換電路之頻率能夠同步。

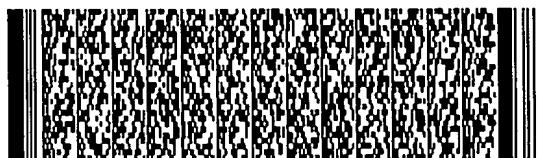
本發明提出一種同步操作裝置，此同步操作裝置包括：燈管、自振轉換電路、取樣及頻率產生電路、偵測及迴授電路以及調變電路。上述自振轉換電路電性耦接至至燈管，且自振轉換電路將電源操作在自振頻率。上述對自振頻率作取樣及計算，以輸出同步頻率。上述偵測及迴授電路電性耦接至燈管，負責偵測流經燈管之電流及作迴授



五、發明說明 (4)

依照本發明的較佳實施例所述，上述之樣取點作樣頻率。之產生電路係從自振轉換電路內之一預設取點第一電晶體之預設取點第一電晶體之集極端。

依照本發明的較佳實施例所述，上述之自振頻率與同步頻率之關係包括同頻、倍頻、三倍頻或高倍頻。



五、發明說明 (5)

依照本發明的較佳實施例所述，上述之自振頻率與同步頻率之關係包括同頻、倍頻、三倍頻或高倍頻。

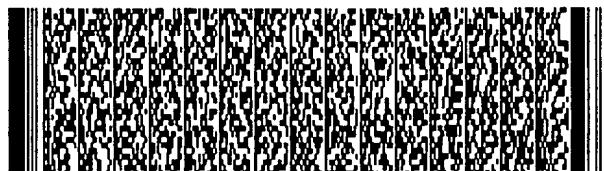
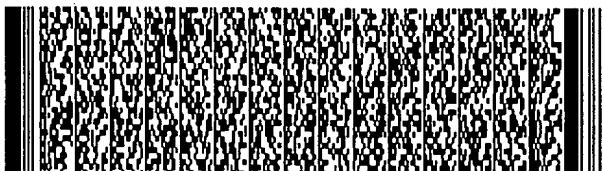
本發明因採用在自振轉換電路之一次側的脈動直流作取樣，因此具有達到燈管操作頻率與降壓電路之操作頻率同步的功能，以改善習知變壓器輸出端高電壓的漣波現象，並可增加系統的穩定度以及具有電路設計精簡的優點。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

實施方式

請參照第圖1，其繪示依照本發明一較佳實施例的一種同步操作裝置之電路方塊圖。此同步操作裝置100包括：燈管104、自振轉換電路102、取樣及頻率產生電路106、偵測及迴授電路108、調變電路120與降壓電路110。其中，如熟悉此技藝者可以輕易知曉，自振轉換電路102可以例如是直流/交流轉換器，以提供燈管104交流電源。另外，燈管104可以例如是使用於液晶顯示器之螢光燈管(Fluorescent Lamp，簡稱FL)，但均不以此為限。

在本實施例中，自振轉換電路102係為電性耦接至電源與燈管104，且自振轉換電路102係操作在一自振頻率。其中，如熟悉此技藝者可以輕易知曉，此自振頻率可以例如是由變壓器170和共振電容172所形成的共振槽



五、發明說明 (6)

所產生，但不以此為限。

在本實施例中，取樣及頻率產生電路106電性耦接至自振轉換電路102，且包括用來對自振頻率作取樣之取樣電路112與電性耦接至取樣電路112與調變電路120，用來對自振頻率作運算後輸出一同步頻率之頻率產生電路114。

在本實施例中，偵測及迴授電路108包括偵測電路116與迴授補償電路118。其中，偵測電路116電性耦接至燈管104，並偵測流經燈管104之電流，以輸出一偵測訊號。迴授補償電路118電性耦接至偵測電路116與調變電路120，並對偵測訊號作運算，以輸出迴授訊號至調變電路120。其中，偵測電路116可以例如是燈管電流偵測電路，但不以此為限。

在本實施例中，調變電路120電性耦接至迴授補償電路118、頻率產生電路114與降壓電路110，接收迴授訊號與同步頻率，並對迴授訊號與同步頻率作計算，以輸出與自振頻率同步之一控制訊號至降壓電路110。其中，如熟悉此技藝者可以輕易知曉，調變電路120可以是脈波寬度調變電路 (Pulse Width Modulation，簡稱PWM)，但不以此為限。

在本發明之較佳實施例中，降壓電路110可以例如是直流轉直流的降壓式轉換器 (Buck Converter)，但不以此為限。

在本實施例中，取樣電路112係從自振轉換電路102



五、發明說明 (7)

內之一預設取樣點160、162作取樣。其中，此預設取樣點160可以例如是位於第一電晶體122之集極端或是第二電晶體124之集極端，但均不以此為限。

請繼續參考圖1，在本實施例中，預設取樣點164還可以例如是位於降壓電路120與自振轉換電路102間，與上述之說明不同的是當從降壓電路120與自振轉換電路102之間的預設取樣點164作取樣時，取樣電路106係為電性耦接至降壓電路120與自振轉換電路102間。

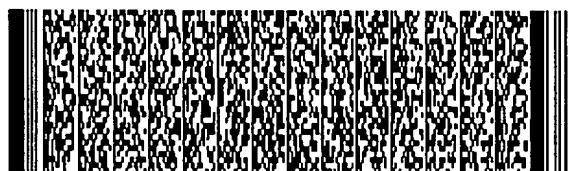
在本發明之較佳實施例中，自振轉換電路102之一次側的脈動直流作取樣。

請繼續參照圖1，此同步操作裝置100之動作方式係為自振轉換電路102接收電源傳來之直流電壓，然後將其轉換為交流電壓後輸出至燈管104，且變壓器170和共振電容172所形成的共振槽會產生一自振頻率可，而自振轉換電路102與燈管104即操作在此自振頻率下。

接著，取樣電路106可從預設取樣點160、162、164其中之一對自振頻率作取樣，並輸出至頻率產生電路114。頻率產生電路114則對自振頻率作運算，並輸出一同步頻率至調變電路120。

另外，偵測電路116則偵測燈管104所流過之電流，並輸出一偵測訊號至迴授補償電路118，接著迴授補償電路118則根據此偵測訊號輸出一迴授訊號至調變電路120。

在本實施例中，調變電路120接收此迴授訊號與此同



五、發明說明 (8)

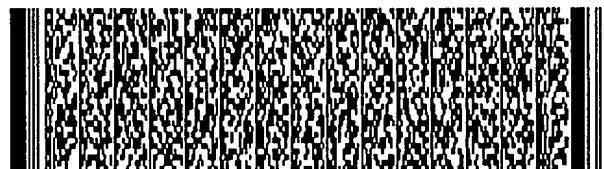
步頻率，並對其作運算，然後輸出與自振頻率同步之控制訊號至降壓電路110。請同時參照圖2，其係繪示依照本發明一較佳實施例的一種同步操作裝置之自振頻率與同步頻率之訊號時序圖。

在圖2中，波形202係為輸出到燈管104的自振頻率，波形204則為調變電路120輸出之控制訊號之波形。其中輸出到燈管的自振訊號202為螢光燈管104的操作訊號。因此，可由圖2之波形202、204知道，調變電路120上的輸出（控制訊號）已與自振式轉換電路102之自振頻率同步的功能。故，同步上的操作可以是倍頻的操作方式。

請參照圖3，其係繪示依照本發明一較佳實施例的一種單燈管之同步操作裝置的實際電路圖。在圖3係為相對應於圖1之實際電路設計，但自當不以此為限。在圖3中，自振轉換電路102更包括阻隔電容，其係串聯於變壓器170二次側高壓端（二次測亦即為低壓轉高壓的變壓器170之左右兩側）。其中，第一電晶體122與第二電晶體124係為二個互為推挽驅動的開關裝置。

在本實施例中，圖3之預設取樣點164係為在自振轉換電路102與降壓電路110間。而且，圖3之同步操作裝置300還包括一取樣點電路330。從圖3中之電路設計，可以看出取樣電路112係為例如是利用邊緣觸發之方式，但不以此為限。

請參照圖4A是繪示依照本發明一較佳實施例的再一種單燈管之同步操作裝置的實際電路圖。其與圖3中不同



五、發明說明 (9)

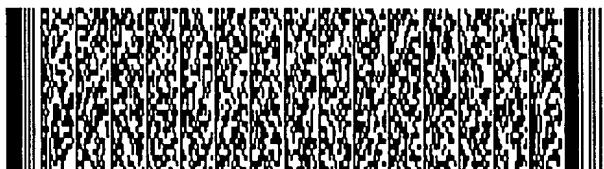
之處在於預設取樣點162在自振轉換電路102之內。另外，圖4A與圖3最不同之處在於圖4A之取樣電路112係利用邊緣觸發之倍頻電路，而採用倍頻電路之原因為預設取樣點160或162所取樣之頻率係為圖3之取樣電路112取樣之頻率的一半。因此，在圖4A中取樣電路112即利用邊緣觸發之倍頻電路，以使得調變電路120輸出之控制訊號能與自振頻率同步。

請接著參照圖4B，其係繪示依照本發明一較佳實施例的一種雙燈管之同步操作裝置的實際電路圖。圖4B與圖4A之不同之處在於圖4中之同步操作裝置410包括了燈管104a與104b，同步操作裝置之訊號能的取得與圖4A相同，但對於變壓器170二次側的連接方式不同，其變壓器170的兩個輸出端均個別連接燈管104a與104b，以形成燈管串聯的連接迴路。如熟悉此技藝者可以輕易知曉，本發明之同步操作裝置可以例如是應用於多燈管之液晶顯示器上，但自當不以此為限。

在本發明之較佳實施例中，自振式轉換電路102交流訊號能的頻率和降壓電路110的頻率為同步關係，其可以是相同、倍頻、三倍頻或高倍頻。

在本發明之較佳實施例中，降壓電路110、自振轉換電路102、燈管104、偵測電路116、迴授補償電路118和調變電路120係構成閉迴路的燈管電流控制系統。

在本發明之較佳實施例中，頻率產生電路114輸出之同步頻率可隨著自振頻率的改變而隨之變動。



五、發明說明 (10)

綜合以上所述，本發明之同步操作裝置具有下列優點：

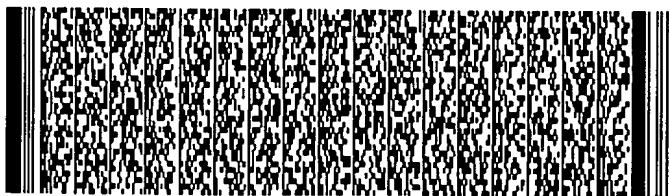
(1) 本發明之同步操作裝置中降壓電路和自振轉換電路之頻率同步時，可以減少一個干擾上的頻率點。

(2) 本發明之同步操作裝置，藉由降壓電路和自振轉換電路之頻率的同步，可以改善輸出高電壓的漣波現象，並增加系統的穩定度。

(3) 本發明之同步操作裝置中系統頻率同步訊號的決定，是由變壓器和共振電容所形成的共振槽所決定的。

(4) 本發明之同步操作裝置係為將傳統螢光燈管的點燈迴路加以改善擴充，因此其電路結構相當簡單。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

圖1是繪示依照本發明一較佳實施例的一種同步操作裝置之電路方塊圖。

圖2是繪示依照本發明一較佳實施例的一種同步操作裝置之自振頻率與同步頻率之訊號時序圖。

圖3是繪示依照本發明一較佳實施例的一種單燈管之同步操作裝置的實際電路圖。

圖4A是繪示依照本發明一較佳實施例的再一種單燈管之同步操作裝置的實際電路圖。

圖4B是繪示依照本發明一較佳實施例的一種雙燈管之同步操作裝置的實際電路圖。

圖5係繪示習知一種兩極式電壓轉換裝置之電路方塊圖。

圖6係繪示習知一種兩極式電壓轉換裝置之螢光燈管上之電壓漣波現象示意圖。

【圖式標示說明】

100、300、400、410：同步操作裝置

102：自振轉換電路

104、104a、104b：燈管

106：取樣及頻率產生電路

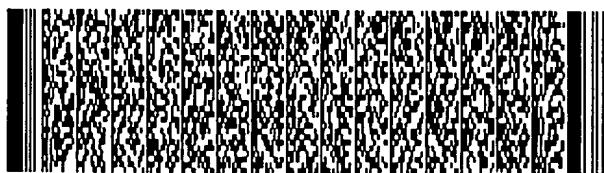
108：偵測及迴授電路

110：降壓電路

112：取樣電路

114：頻率產生電路

116：偵測電路



圖式簡單說明

- 118 : 迴授補償電路
- 120 : 調變電路
- 122 : 第一電晶體
- 124 : 第二電晶體
- 160 、 162 、 164 : 預設取樣點
- 170 : 變壓器
- 172 : 共振電容器
- 202 : 自振頻率波形
- 204 : 控制訊號波形
- 330 、 332 : 取樣點電路
- 348 : 阻隔電容
- 500 : 兩極式電壓轉換裝置
- 502 : 直及 / 交流轉換器
- 504 : 螢光燈管
- 508 : 頻率產生電路
- 512 : 降壓電路
- 514 : 燈管電流偵測電路
- 516 : 迴授補償控制電路
- 518 : 脈波寬度調變電路



六、申請專利範圍

1. 一種同步操作裝置，包括：

一燈管；

一自振轉換電路，電性耦接至一電源與該燈管，用以將該電源提供之電能經轉換後提供至該燈管，且該自振轉換電路係操作在一自振頻率；

一取樣及頻率產生電路，電性耦接至該自振轉換電路，並對該自振頻率作取樣及計算，用以輸出一同步頻率；

一偵測及迴授電路，電性耦接至該燈管，用以偵測流經該燈管之電流及作一迴授運算，以輸出一迴授訊號；以及

一調變電路，電性耦接至該偵測及迴授電路、該取樣及頻率產生電路與該自振轉換電路，並接收及計算該迴授訊號與該同步頻率，用以輸出與該自振頻率同步之一控制訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之同步操作裝置，其中該取樣及頻率產生電路係從該自振轉換電路內之一預設取樣點作取樣。

3. 如申請專利範圍第2項所述之同步操作裝置，其中該自振轉換電路包括一第一電晶體與一第二電晶體。

4. 如申請專利範圍第3項所述之同步操作裝置，其中該預設取樣點係位於該第一電晶體之集極端。

5. 如申請專利範圍第3項所述之同步操作裝置，其中該預設取樣點係位於該第二電晶體之集極端。



六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第1項所述之同步操作裝置，其中該取樣及頻率產生電路包括：

一取樣電路，電性耦接至該自振轉換電路，用以對該自振頻率作取樣；以及

一頻率產生電路，電性耦接至該取樣電路與該調變電路，用以對該自振頻率作運算後輸出該同步頻率。

7. 如申請專利範圍第1項所述之同步操作裝置，其中該偵測及迴授電路包括：

一偵測電路，電性耦接至該燈管，偵測流經該燈管之電流，用以輸出一偵測訊號；以及

一迴授補償電路，電性耦接至該偵測電路與該調變電路，用以對該偵測訊號作運算，以輸出該迴授訊號。

8. 如申請專利範圍第1項所述之同步操作裝置，更包括一降壓電路，電性耦接至該調變電路、該自振轉換器與該電源。

9. 如申請專利範圍第8項所述之同步操作裝置，其中該降壓電路係為直流/直流降壓電路。

10. 如申請專利範圍第1項所述之同步操作裝置，其中該自振轉換電路係為直流/交流轉換器。

11. 如申請專利範圍第1項所述之同步操作裝置，其中該自振頻率與該同步頻率之關係包括同頻、倍頻、三倍頻與高倍頻其中之一。

12. 一種同步操作裝置，包括：

一燈管；



六、申請專利範圍

一自振轉換電路，電性耦接至一電源與該燈管，用以將該電源提供之電能經轉換後提供至該燈管，且該自振轉換電路係操作在一自振頻率；

一降壓電路，電性耦接至該調變電路、該自振轉換器與該電源；

一取樣及頻率產生電路，電性耦接至該自振轉換電路與該降壓電路間之一預設取樣點，用以在對該自振頻率作取樣及計算後，輸出一同步頻率；

一偵測及迴授電路，電性耦接至該燈管，用以偵測流經該燈管之電流及作一迴授運算，以輸出一迴授訊號；以及

一調變電路，電性耦接至該偵測及迴授電路、該取樣及頻率產生電路與該降壓電路，並接收及計算該迴授訊號與該同步頻率，用以輸出與該自振頻率同步之一控制訊號。

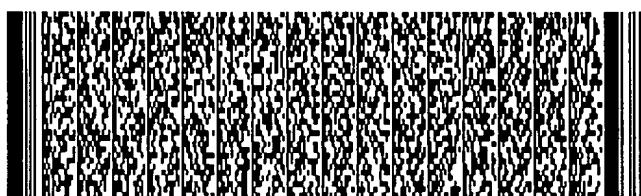
13. 如申請專利範圍第12項所述之同步操作裝置，其中該取樣及頻率產生電路包括：

一取樣電路，電性耦接至該自振轉換電路，用以對該自振頻率作取樣；以及

一頻率產生電路，電性耦接至該取樣電路與該調變電路，用以對該自振頻率作運算後輸出該同步頻率。

14. 如申請專利範圍第12項所述之同步操作裝置，其中該偵測及迴授電路包括：

一偵測電路，電性耦接至該燈管，偵測流經該燈管



六、申請專利範圍

之電流，用以輸出一偵測訊號；以及

一迴授補償電路，電性耦接至該偵測電路與該調變電路，用以對該偵測訊號作運算，以輸出該迴授訊號。

15. 如申請專利範圍第12項所述之同步操作裝置，其中該降壓電路係為直流/直流降壓電路。

16. 如申請專利範圍第12項所述之同步操作裝置，其中該自振轉換電路係為直流/交流轉換器。

17. 如申請專利範圍第12項所述之同步操作裝置，其中該自振頻率與該同步頻率之關係包括同頻、倍頻、三倍頻與高倍頻其中之一。



100

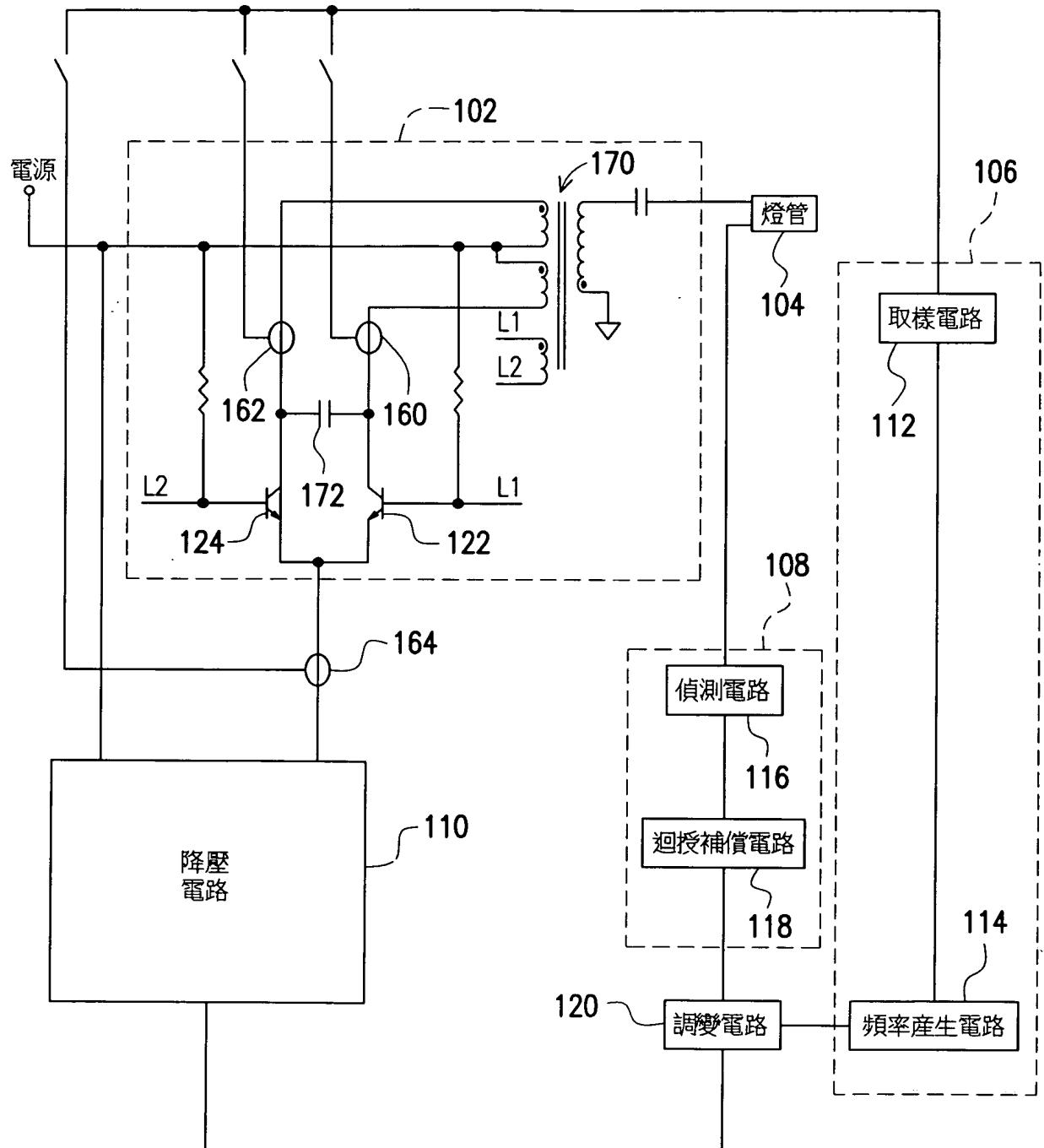


圖 1

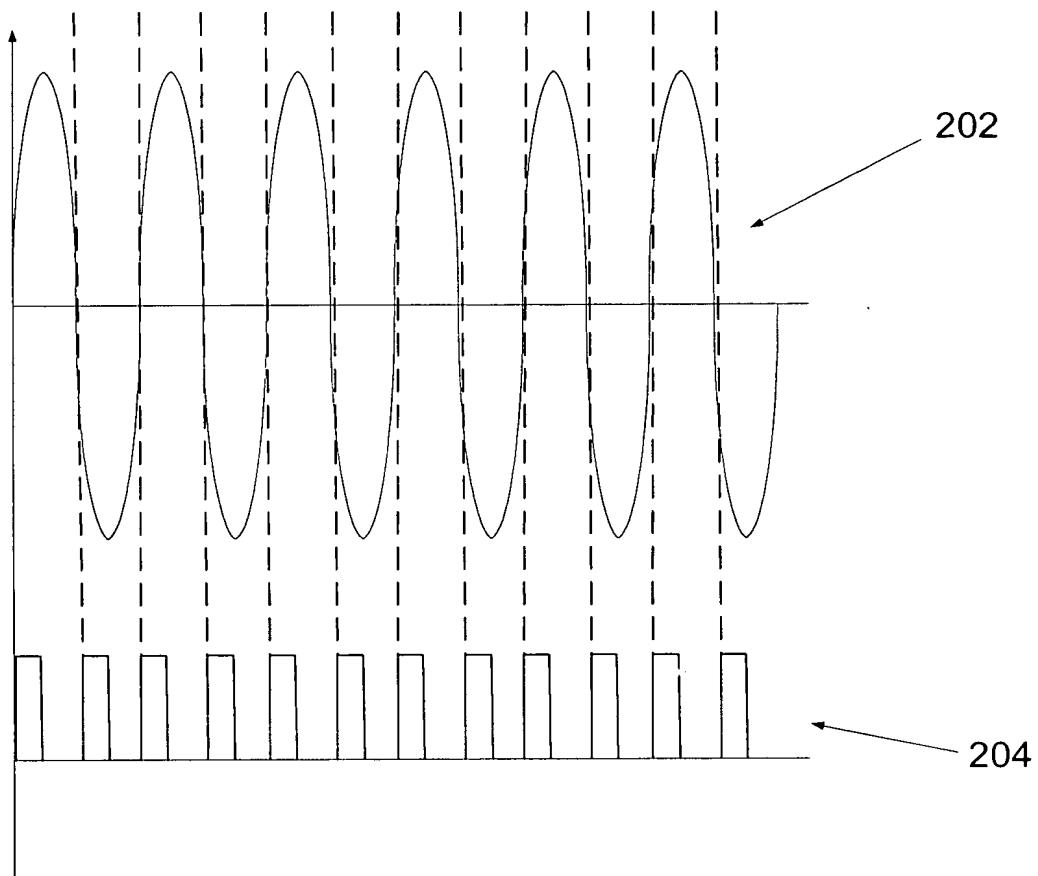


圖 2

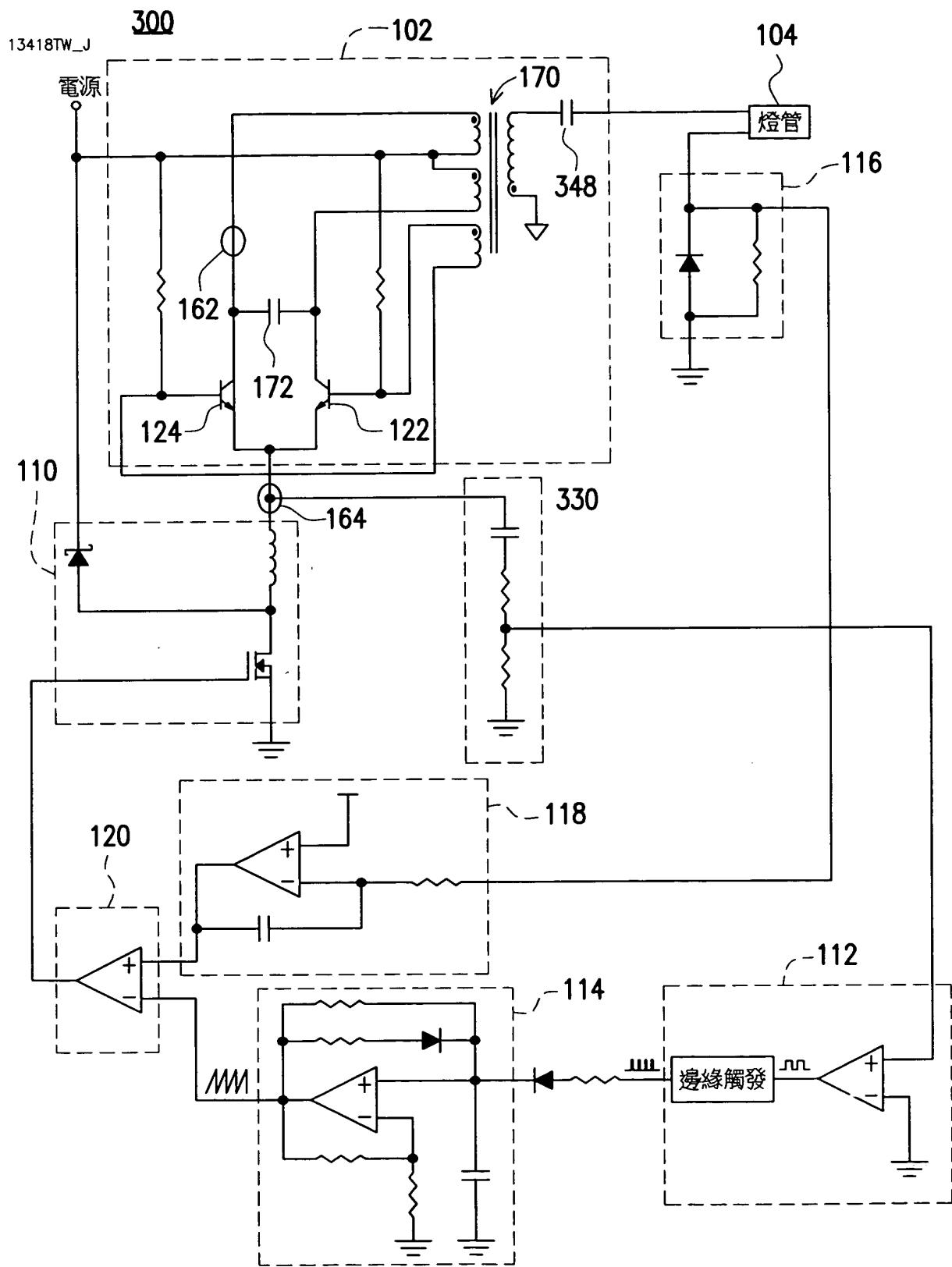


圖 3

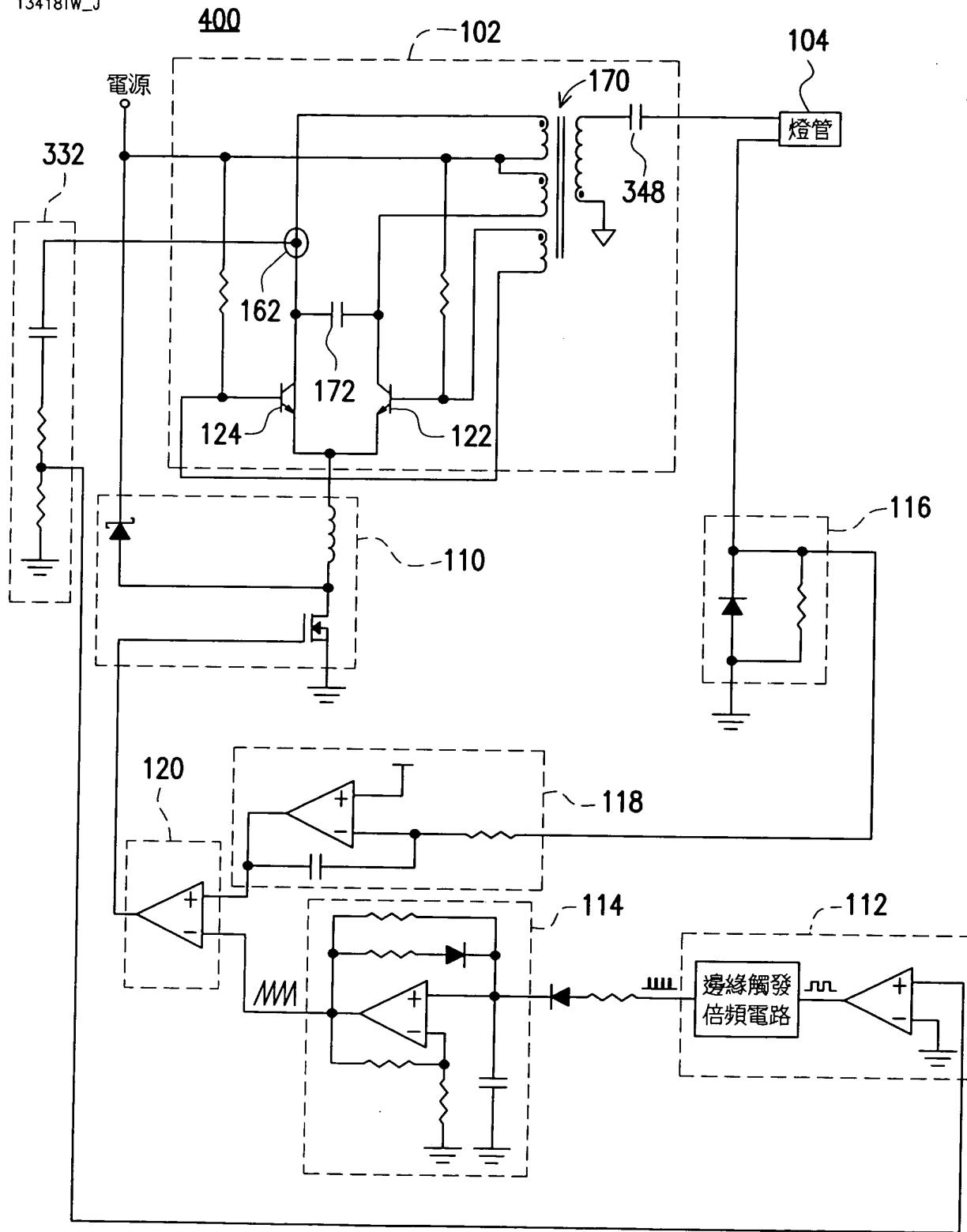
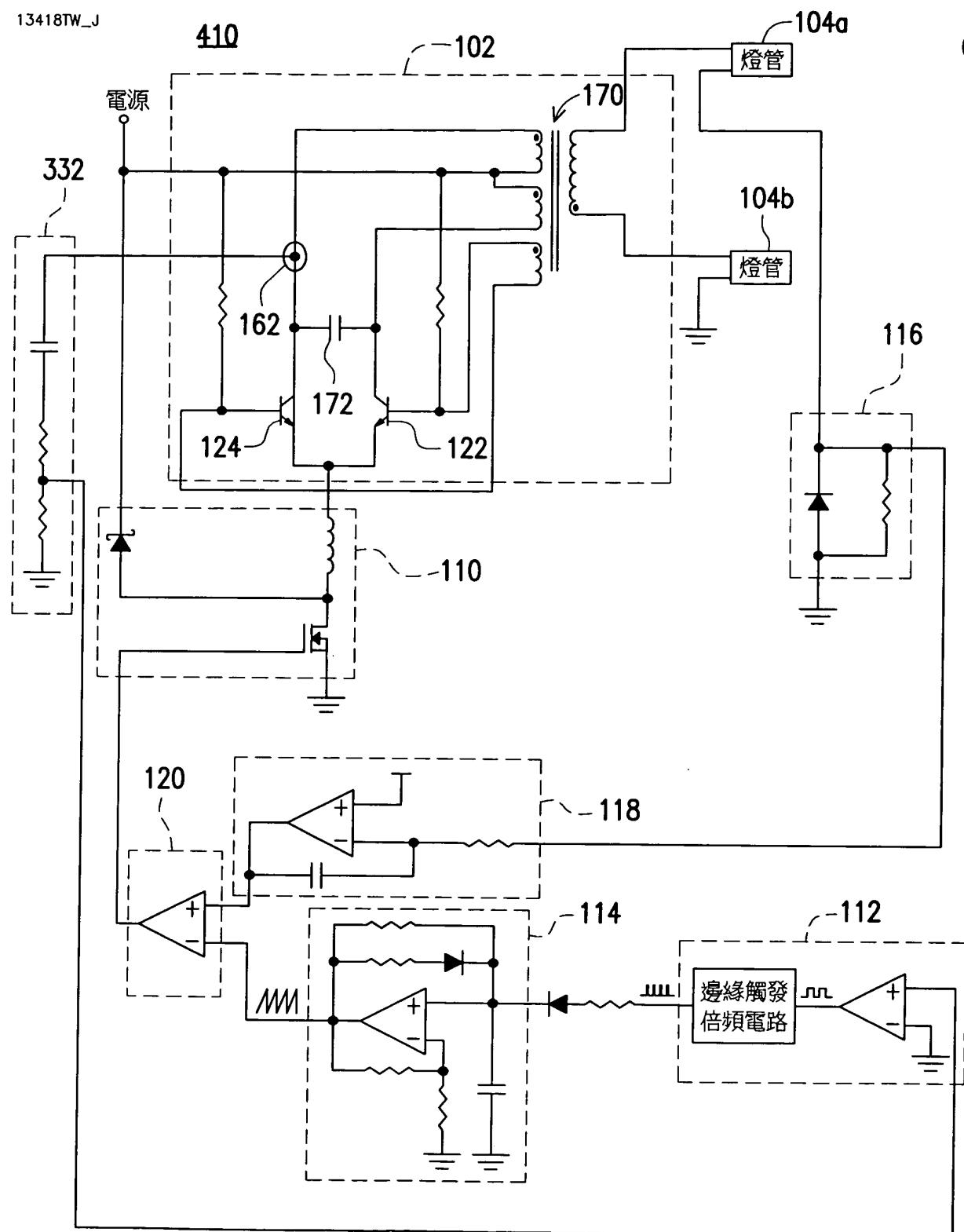


圖 4A



500

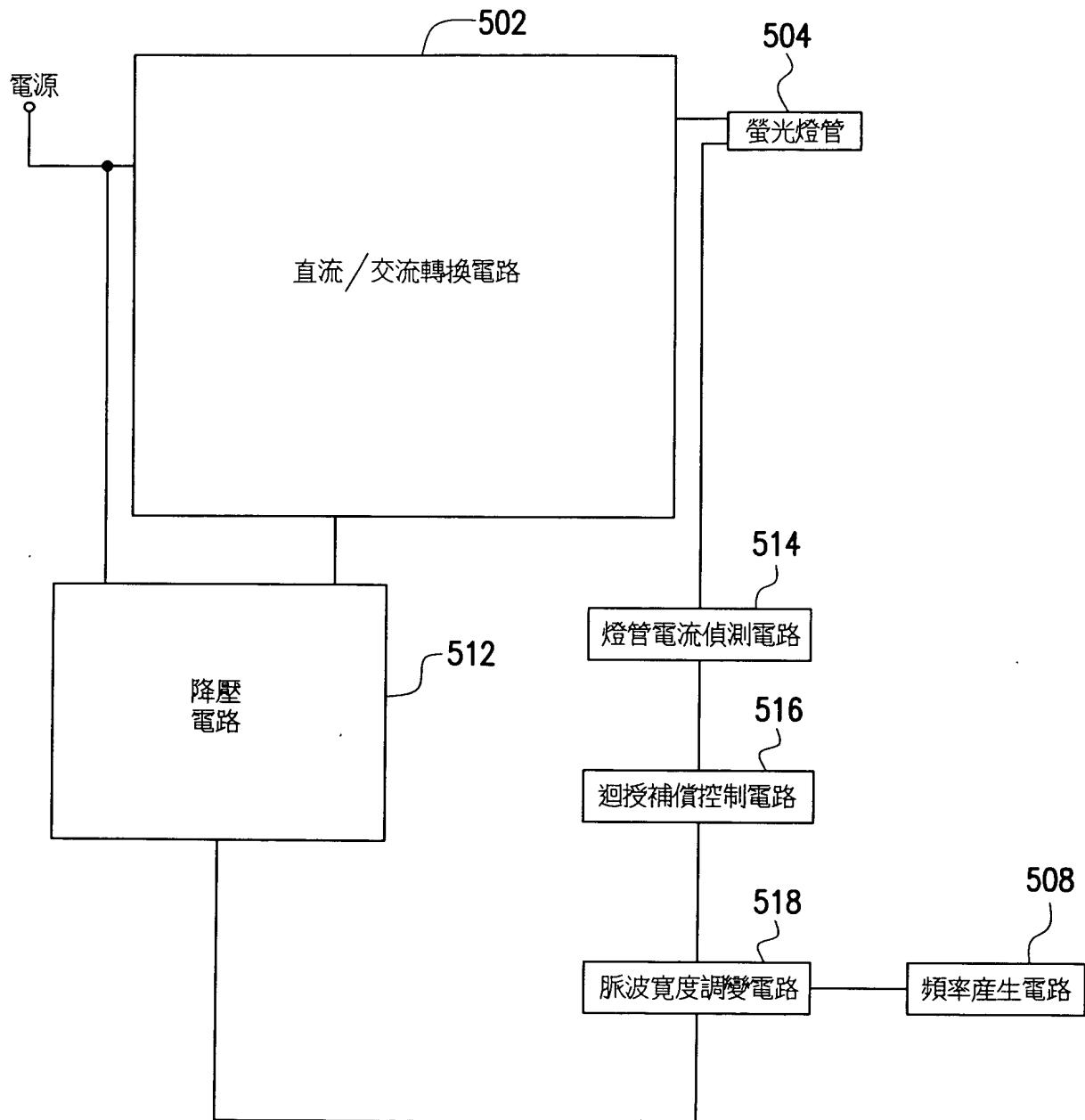


圖 5

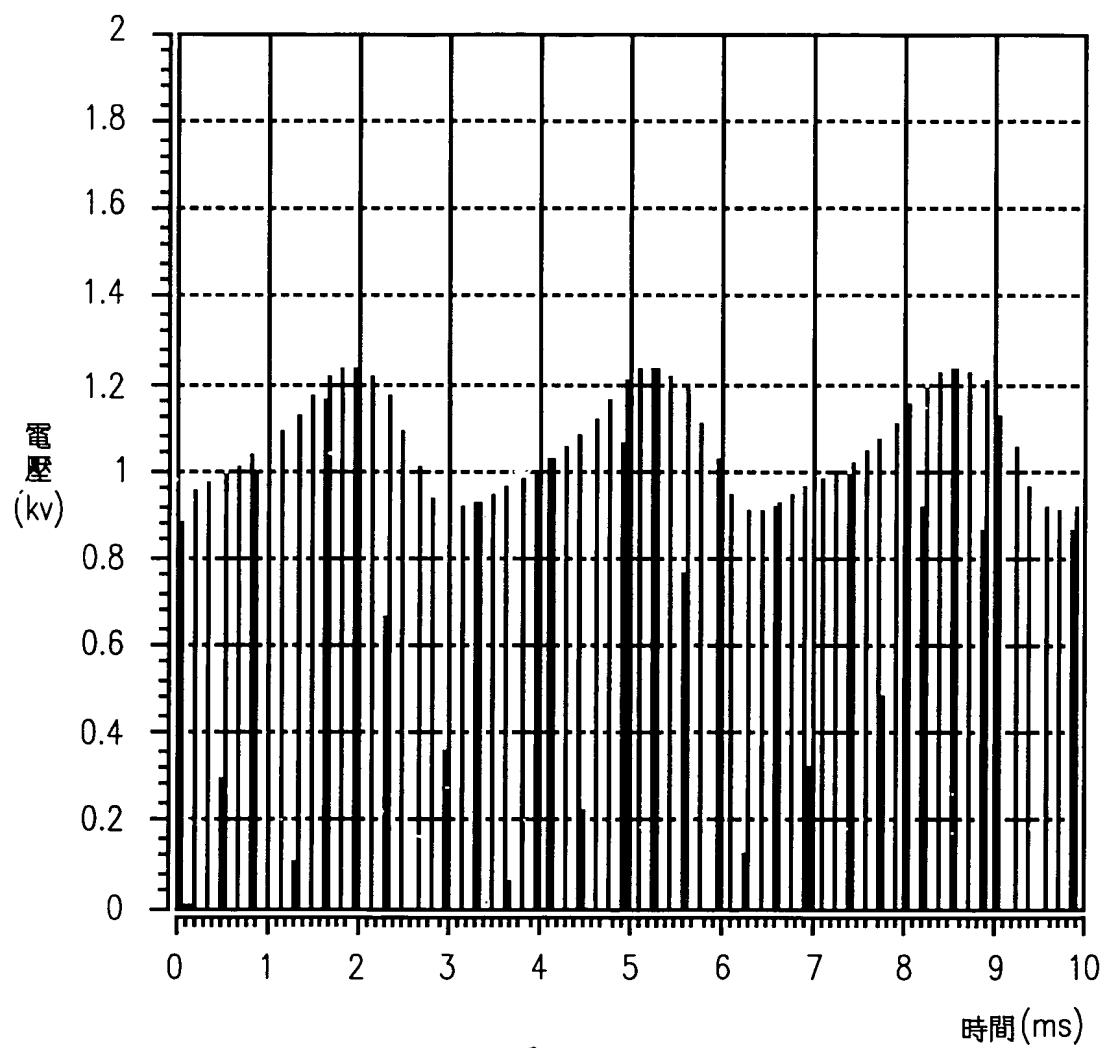
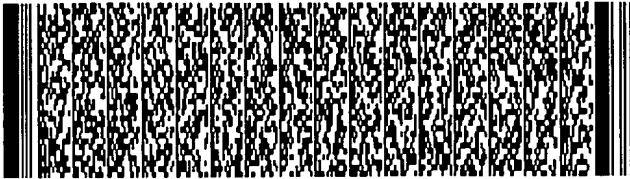
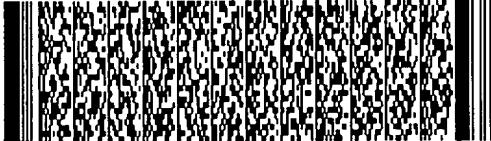


圖 6

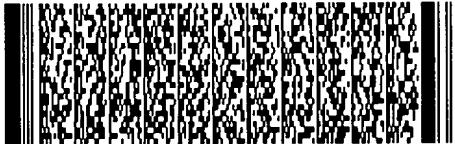
第 1/24 頁



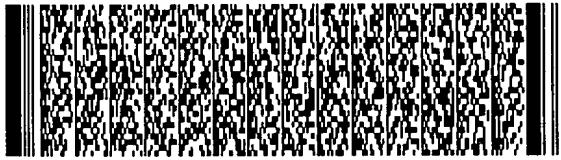
第 3/24 頁



第 5/24 頁



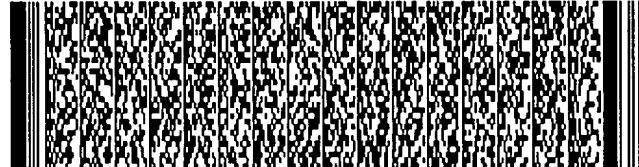
第 6/24 頁



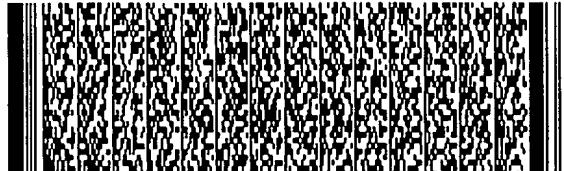
第 8/24 頁



第 9/24 頁



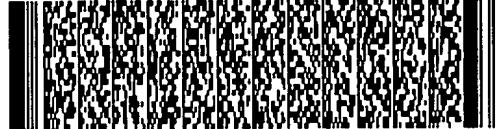
第 10/24 頁



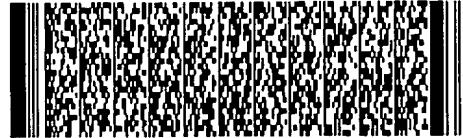
第 11/24 頁



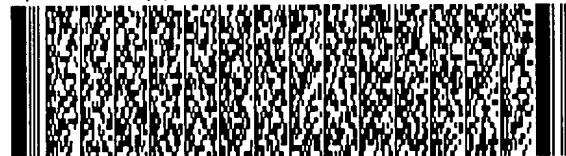
第 2/24 頁



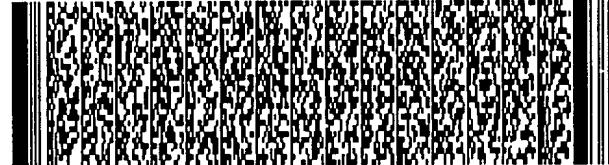
第 4/24 頁



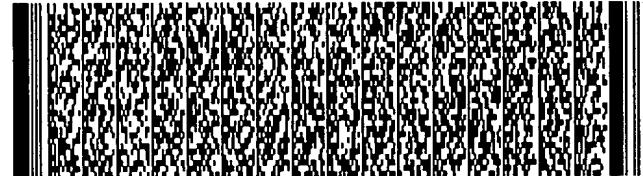
第 6/24 頁



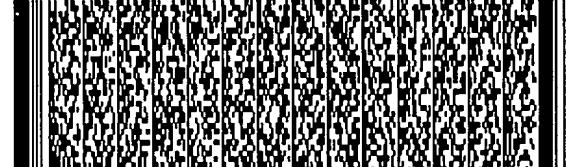
第 7/24 頁



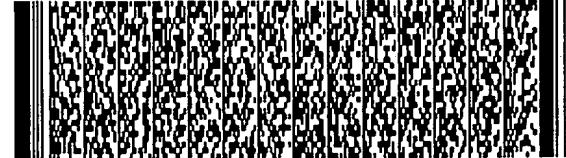
第 9/24 頁



第 10/24 頁



第 11/24 頁



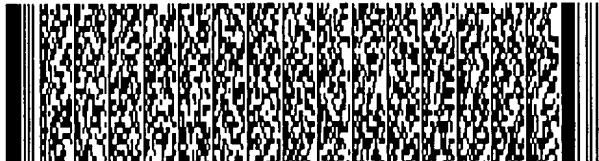
第 12/24 頁



第 12/24 頁



第 13/24 頁



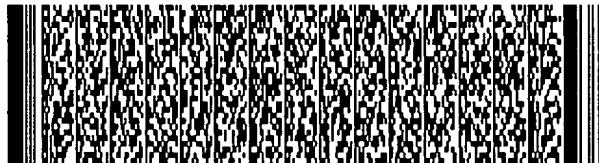
第 14/24 頁



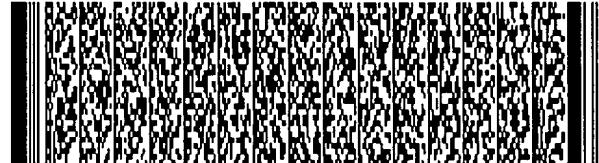
第 15/24 頁



第 16/24 頁



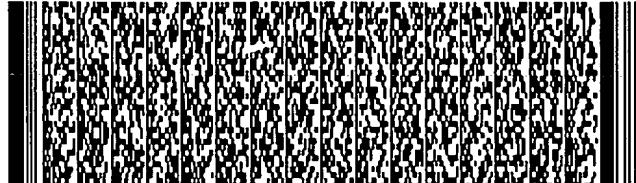
第 17/24 頁



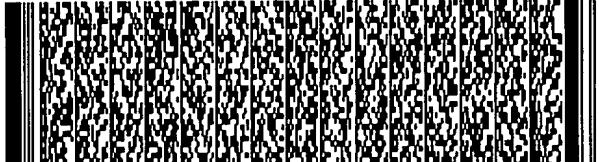
第 19/24 頁



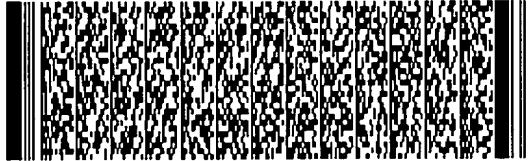
第 21/24 頁



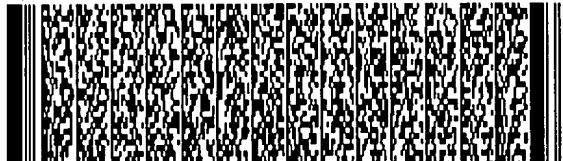
第 13/24 頁



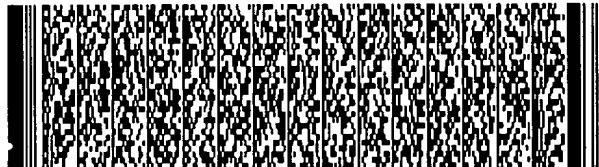
第 14/24 頁



第 15/24 頁



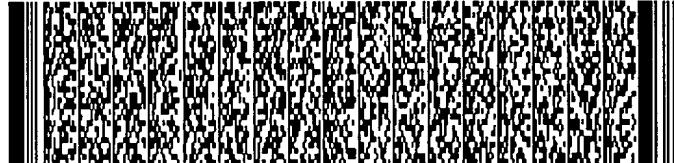
第 16/24 頁



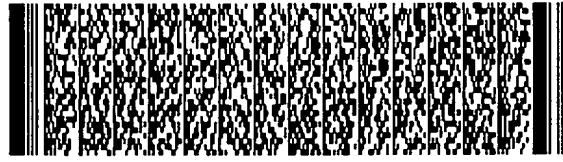
第 17/24 頁



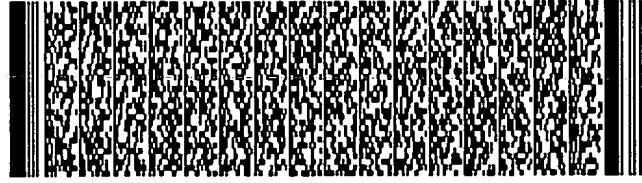
第 18/24 頁



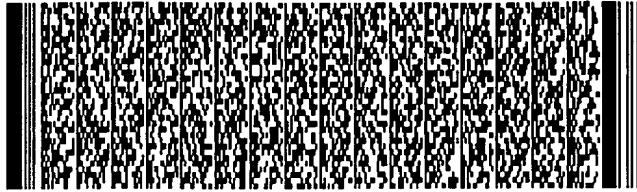
第 20/24 頁



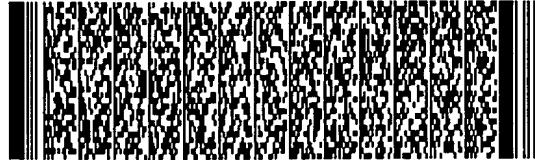
第 22/24 頁



第 23/24 頁



第 24/24 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.